

Käyttöopas

Liquiline CM14

Nelijohtiminen lähetin, jossa Memosens-tulo pH:lle
ja ORP:lle



Sisällysluettelo

1	Turvallisuusohjeet	4	7	Kalibrointi ja säätö	20
1.1	Työpaikan turvallisuus	4	7.1	Määrittelyt	20
1.2	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset ...	4	7.2	pH-anturit	20
1.3	Käyttöturvallisuus	4	7.3	ORP-anturit	22
1.4	Käyttötarkoitus	5	7.4	Kalibroinnin laite-toiminnot	23
1.5	Tekninen parannus	5			
1.6	Palautus	5	8	Huolto	24
1.7	Huomioita turvallisuussäännöistä ja symboleista	5	8.1	Puhdistus	24
2	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus	6	9	Lisätarvikkeet	24
2.1	Tulotarkastus	6	9.1	Anturit	24
2.2	Tuotteen tunnistetiedot	6			
2.3	Sertifikaatit ja hyväksynnät	7	10	Diagnostiikka ja vianetsintä ..	25
2.4	Varastointi ja kuljetus	7	10.1	Vianetsintäohjeet	25
			10.2	Diagnostiikkaviestit	25
3	Asennus	8	10.3	Laiteohjelmistohistoria	29
3.1	Asennusedellytykset	8	10.4	Varaosat	30
3.2	Mitat	8	10.5	Palautus	31
3.3	Asennusmenettely	8	10.6	Hävittäminen	31
3.4	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ...	9			
4	Sähköliitäntä	9	11	Tekniset tiedot	31
4.1	Liitäntäolosuhteet	9	11.1	Tulo	31
4.2	Lähettimen kytkentä	10	11.2	Lähtö	32
4.3	Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus ...	11	11.3	Virtalähdöt, aktiivinen	32
			11.4	Relelähdöt	32
5	Käyttö	11	11.5	Kytkenä	33
5.1	Näytön ja laitteen merkkivalo / LED ..	12	11.6	Suoritusarvot	34
5.2	Laitteen paikalliskäyttö	12	11.7	Kokoamisedellytykset	35
5.3	Kuvakkeet	13	11.8	Ympäristö	35
5.4	Operatiiviset toiminnot	14	11.9	Mekaaninen rakenne	36
5.5	Pitotoiminto (Hold)	14	11.10	Näyttö- ja käyttöelementit	37
			11.11	Sertifikaatit ja hyväksynnät	37
6	Käyttöönotto	14	Aakkosellinen hakemisto	39	
6.1	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ja laitteen kytkeminen päälle	14			
6.2	Näyttöasetukset (Display-valikko)	15			
6.3	Tietoja käyttösuojauksen asettamisesta	15			
6.4	Laitteen konfigurointi (Setup-valikko) ..	16			
6.5	Laajennettu konfigurointi (Extended setup -valikko)	17			
6.6	Laitteen diagnostiikka (Diagnostic- valikko)	19			

1 Turvallisuusohjeet

Lähettimen turvallinen toiminta edellyttää näiden käyttöohjeiden lukemista ja turvallisuusohjeiden noudattamista.

1.1 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- Pue vaadittavat henkilösuojaimet maakohtaisten säännösten mukaan.

1.2 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Asennus-, käyttöönotto-, vianmääritys- ja huoltohenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Koulutetuilla ja pätevilla ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään
- Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuuttama
- Tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset
- Ennen töiden aloittamista ammattihenkilökunnan on täytynyt lukea ja ymmärtää käyttöohjeiden ja lisäasiakirjojen sekä sertifikaattien sisältämät ohjeet (käyttösovelluksesta riippuen)
- Noudatettava ohjeita ja olennaisia vaatimuksia

Käyttöhenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Heidän on saatava laitoksen omistajan/käyttäjän antama käyttöopastus ja valtuutus tehtävän vaatimusten mukaan
- Noudatettava tämän käyttöoppaan ohjeita

1.3 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara!

- Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa eikä siinä ole häiriöitä eikä vikoja.
- Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömästä toiminnasta.

Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvattomat muutokset laitteeseen ovat kiellettyjä ja ne voivat johtaa ennalta arvaamattomiin vaaroihin!

- Jos tästä huolimatta tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä valmistajaan.

Korjaustyöt

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- Tee laitteeseen liittyviä korjaustöitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- Noudata sähkölaitteen korjaustöitä koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- Käytä ainoastaan alkuperäisosa ja lisätarvikkeita.

1.4 Käyttötarkoitus

Lähetin arvioi analyttisen anturin mitatut arvot ja näyttää ne monivärisellä näytöllä. Prosesseja voidaan valvoa ja ohjata laitteen lähtö- ja rajareleillä. Laitteessa on laaja valikoima ohjelmistotoimintoja tähän tarkoitukseen.

- Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat laitteen epäasianmukaisesta käytöstä tai muusta kuin tarkoituksenmukaisesta käytöstä. Laitetta ei saa muuttaa tai muunnella millään tavalla.
- Laite on suunniteltu asennettavaksi paneeliin ja sitä saa käyttää ainoastaan asennuspaikalla.

1.5 Tekninen parannus

Valmistaja varaa oikeuden muuttaa tekniset seikat kaikkein ajantasaisimman kehityksen mukaisiksi ilman erityistä ilmoitusta. Ota yhteys myyntikeskukseesi saadaksesi tiedot käyttöohjeiden muutoksista tai päivityksistä.

1.6 Palautus

Palautettaessa laite korjausta varten se on lähetettävä suojapakkauksessa. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Ainoastaan toimittajasi huolto saa tehdä korjaukset.



Korjattavaksi lähetettäessä liitä mukaan viesti, jossa kuvaat ongelman ja sovelluksen.

1.7 Huomioita turvallisuussäännöistä ja symboleista

1.7.1 Turvallisuustiedot



Syyt (/seuraukset)

Varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)

- ▶ Suojatoimi
- ▶ Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Syyt (/seuraukset)

Varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)

- ▶ Suojatoimi
- ▶ Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Jos vaaraa ei vältetä, se voi johtaa vakavaan vammaan tai kuolemaan.



Syyt (/seuraukset)

Varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)

- ▶ Suojatoimi
- ▶ Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa keskivaikeita tai lieviä vammoja.

HUOMAUTUS**Syyt (/seuraukset)**

Varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)

- Suojatoimi
- Tämä symboli varoittaa aineellisten vahinkojen vaarasta.

1.7.2 Asiakirjan symbolit

Sallittu
Ilmoittaa sallitut työvaiheet, prosessit tai toimenpiteet.



Etusijainen
Kertoo suositeltavat menettelyt, prosessit ja toimenpiteet.



Kielletty
Kertoo kielletyt menettelyt, prosessit ja toimenpiteet.



Lisätietoa ja vinkkejä



Asiakirjaviite



Tämän käyttöohjeen sivuviite



Kuvaviite

2 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

2.1 Tulotarkastus

Toimi seuraavasti vastaanottaessasi laitteen:

1. Tarkasta, onko pakkaus ehjä.
2. Jos havaitset vaurioita:
Raportoi kaikki vauriot välittömästi valmistajalle.
3. Älä asenna vaurioitunutta materiaalia, sillä valmistaja ei voi tällöin taata, että turvallisuusvaatimukset täyttyvät eikä valmistaja ole tällöin vastuussa tästä aiheutuvista seurauksista.
4. Vertaa toimitussisältöä tilauslomakkeen tietoihin.
5. Irrota kaikki kuljetuspakkausmateriaalit.

2.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laitteen tunnistamiseen on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

- Laitekilven erittelyt
- Laajennettu tilauskoodi ja laitteen ominaisuuksien erittely saapumisilmoituksessa

2.2.1 Laitekilpi

Oikea laite?

Tarkasta laitteen laitekilven tiedot:

- Tuotteen nimi ja valmistajan ID
- Tilauskoodi, laaja tilauskoodi ja sarjanumero
- Virtalähde ja virrankulutus
- Hyväksynnät
- Lämpötila-alue
- Laiteohjelmisto ja laitteen revisiotunnus

2.2.2 Valmistajan nimi ja osoite

Valmistajan nimi:	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Valmistajan osoite:	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

2.3 Sertifikaatit ja hyväksynnät



Laitteelle voimassa olevat sertifikaatit ja hyväksynnät: katso laitekilven tiedot

2.3.1 Muut standardit ja ohjeistot

- IEC 60529:
Sähkölaitteiden kotelointiluokat (IP-luokka)
- IEC 61010-1:
Mittaukseen, säätöön ja laboratoriokäyttöön tarkoitettujen sähköisten laitteiden turvallisuusvaatimukset
- EN 60079-11:
Räjähdyksivaaralliset ympäristöt - Osa 11: laitteen suojaus luonnostaan vaarattomalla "I" (lisävaruste)

2.4 Varastointi ja kuljetus

Huomaa seuraavat seikat:

Sallittu varastointilämpötila on -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F). Laitetta voidaan säilyttää rajalämpötilassa rajoitetun ajan (enintään 48 tuntia).



Pakkaa laite säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se on varmasti suojattu iskuilta ja ulkoisilta vaikutuksilta. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan.

Vältä seuraavat ympäristövaikutukset varastoinnin ja kuljetuksen yhteydessä:

- Suora auringonvalo
- Tärinä
- Aggressiivinen väliaine

3 Asennus

3.1 Asennusedellytykset

HUOMAUTUS

Ylikuumeneminen laitteeseen kertyvän lämmön vuoksi

- Varmista lämmönmuodostuksen välttämiseksi, että laitteen jäähdytys on riittävä.

 Näytön käyttäminen lämpötilan yläraja-alueella lyhentää näytön käyttöikää.

Lähetin on suunniteltu käytettäväksi paneelissa.

Näyttö asennetaan siten, että se on luettavissa. Liitännät ja ulostulot ovat takana. Kaapelit liitetään koodatuilla liittimillä.

Ympäristön lämpötila-alue: $-10 \dots +60^{\circ}\text{C}$ ($14 \dots 140^{\circ}\text{F}$)

3.2 Mitat

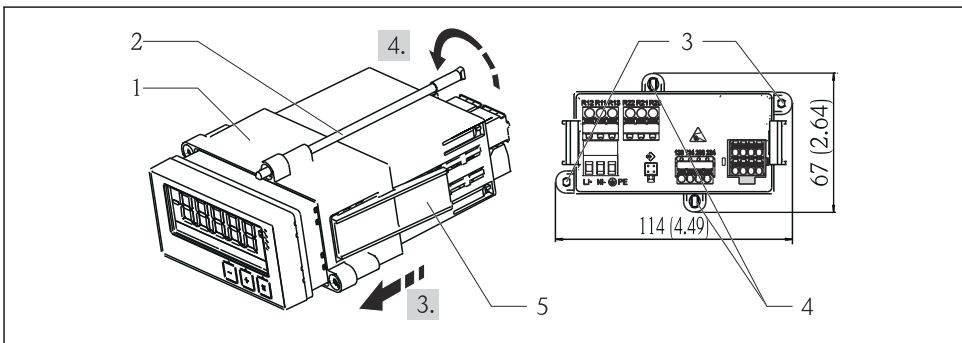
Noudata laitteen asennussyvyyttä 150 mm (5.91 ") mukaan lukien liittimet ja kiinnikkeet.

Lisää mittoja on kohdassa "Tekniset tiedot" osiossa →  31.

- Paneelin asennusaukko: 92 mm x 45 mm (3.62 in x 1.77 in).
- Paneelin paksuus: maks. 26 mm (1 in).
- Maks. tarkastelukulman alue: 45° vasemmalle ja oikealle keskinäytön akselista.
- Jos laitteet on järjestetty vaakatasoon vieritysten X-akselilla tai pystysuoraan toisensa päälle Y-akselilla, mekaanista etäisyyttä (kotelon ja etuosion määrittämää) on noudatettava.

3.3 Asennusmenettely

Vaadittava paneelin asennusaukko on 92 mm x 45 mm (3.62 in x 1.77 in).



A0015216

 1 Asennus paneeliin

1. Kierrä kierretapit (kohta 2) asennusrungossa oleviin paikkoihin (kohta 1). Tähän tarkoitukseen on neljä vastakkain olevaa ruuvipaikkaa (kohta 3/4).
2. Työnnä laite ja tiivisterengas edestä paneelin aukon läpi.
3. Kiinnitä suojus paneeliin niin, että pidät laitetta suorassa ja työnnät runkoa (kohta 1), kierretapit sisään ruuvattuina, putken yli, kunnes runko lukittuu paikoilleen.
4. Kiristä kierretapit kiinnittääksesi laitteen paikalleen.

Laitteen purkamiseksi asennusrunko voidaan avata lukituksesta avaamalla lukituslaitteet (kohta 5) ja sitten irrottamalla runko.

3.4 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

- Onko tiivisterengas ehjä?
- Onko asennusrunko kiinnitetty laitteen koteloon?
- Onko kierretapit kiristetty kunnolla?
- Sijaitseeko laite keskellä paneelin asennusaukkoa?

4 Sähköliitäntä

4.1 Liitäntäolosuhteet

VAROITUS

Vaara! Jännite aiheuttaa vaaran!

- Laitteen kaikki kytkennät täytyy tehdä virransaanti pois kytkettynä.

Vaara suojamaadoituksen katketessa

- Suojamaadoitusliitäntä on tehtävä ennen muita liitäntöjä.

HUOMAUTUS

Kaapelin lämpökuormitus

- Käytä sopivia kaapeleita ympäristön lämpötilaa 5 °C (9 °F) korkeammille lämpötiloille.

Väärä syöttöjännite voi vaurioittaa laitetta tai aiheuttaa toimintahäiriöitä

- Ennen laitteen käyttöönottoa varmista, että jännitteensyöttö vastaa laitekilven määrityksiä (kotelon pohjassa).

Tarkasta laitteen hätäpoiskytkentä

- Käytä sopivaa virtakytkintä tai -katkaisinta rakennusasennuksessa. Tämän kytkimen täytyy olla lähellä laitetta (helposti ulottuvilla) ja merkittynä katkaisukytkimeksi.

Suojaa laite ylikuormittumiselta

- Varmista virtakaapelin ylikuormitussuoja (nimellisvirta = 10 A).

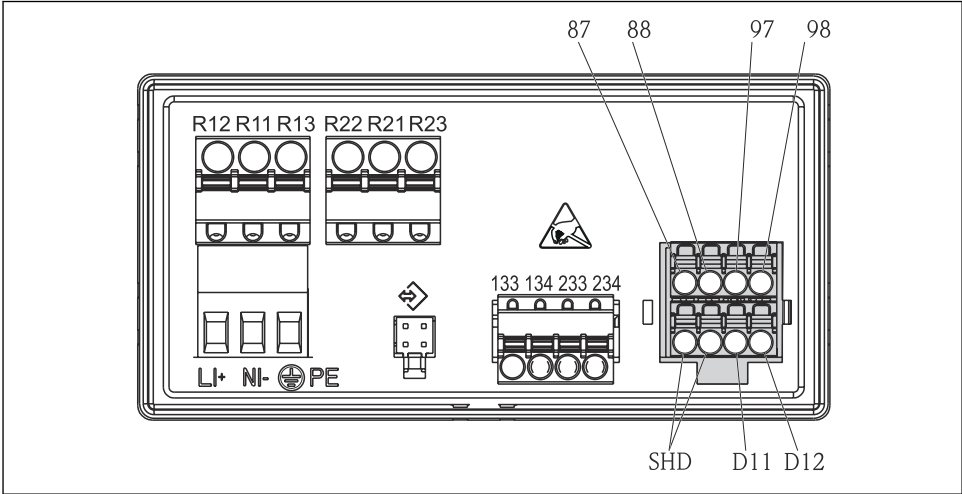
Väärä johdotus voi aiheuttaa laitteen tuhoutumisen

- Huomaa liittimien merkinnät laitteen takana.

Pitkät signaalijohdot kuluttavat runsaasti energiaa
► Kytke sopiva ylijännitesuoja sarjaan laitteen eteen.

 Turvallisen erittäin alhaisen jännitteen sekä vaarallisen kosketusjännitteen kytkeminen sekaisin releelle on sallittu.

4.2 Lähettimen kytkentä



A0015215

 2 Lähettimen kytkentäkaavio

Liitin	Kuvaus
87	Memosens-kaapelin liitin, ruskea, anturin jännitteensyöttö U+
88	Memosens-kaapelin liitin, valkoinen, anturin jännitteensyöttö U-
97	Memosens-kaapelin liitin, vihreä, Com A
98	Memosens-kaapelin liitin, keltainen, Com B
SHD	Memosens-kaapelin liitin, suojus
D11	Hälytyksen lähdön liitin, +
D12	Hälytyksen lähdön liitin, -
L/+	Syöttöjännitteen lähetin
N/-	
⊕ PE	
133	Analogilähdön 1 liitin, +
134	Analogilähdön 1 liitin, -

Liitin	Kuvaus
233	Analogilähdön 2 liitin, +
234	Analogilähdön 2 liitin, -
R11, R12, R13	Releen 1 liitin
R21, R22, R23	Releen 2 liitin

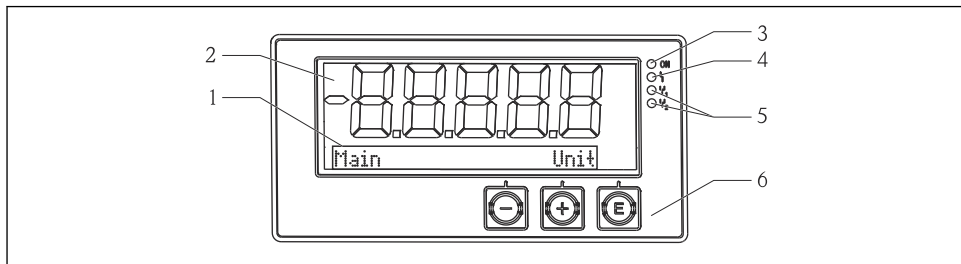
4.3 Kytkennän jälkeen tehtävä tarkastus

Laitteen kunto ja erittelyt	Tarkastukset
Ovatko kaapelit tai laite vaurioituneet?	Silmämääräinen tarkastus
Sähköliitäntä	Tarkastukset
Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?	24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Onko kaikki liittimet kytketty kunnolla oikeisiin liitäntäportteihin? Onko yksittäiset liittimet koodattu oikein?	-
Onko asennetuissa kaapeleissa vedonpoistimet?	-
Onko virransyöttö- ja signaalikaapelit kytketty oikein?	Katso kytkentäkaavio, →  2,  10 ja kotelossa.

5 Käyttö

Laitteen yksinkertaisen toimintakonseptin ansiosta voit tehdä käyttöönoton monille käyttökohteille ilman käyttöohjetulostetta.

5.1 Näytön ja laitetilän merkkivalo / LED



A0015891

3 Laitteen näyttö

- 1 Pistematriisiosio
- 2 7-segmenttinen näyttö
- 3 LED-tilan merkkivalo, virransyöttö liitetty
- 4 LED-tilan merkkivalo, hälytystoiminto
- 5 LED-tilan merkkivalo, rajakytkinrele 1/2
- 6 Käyttöpainikkeet

Laitteessa on käyttäjille taustavalaistu LC-näyttö, joka on jaettu kahteen kappaleeseen. Segmenttiosio näyttää mitatun arvon.

Pistematriisiosiossa kanavaa koskevat lisätiedot, kuten tunniste, yksikkö tai pylväsdiagrammi, näytetään näyttötilassa. Käytön aikana näyttöön tulee käyttöteksti.

Näytön asetusten parametrit on selitetty yksityiskohtaisesti osiossa "Käyttöönotto".

Virhetilanteessa laite vaihtaa automaattisesti virheen näyttämisen ja kanavan näyttämisen välillä, katso kappaleet "Laitteen diagnostiikka" → 19 ja "Vianetsintä" → 25.

5.2 Laitteen paikalliskäyttö

Laitetta käytetään kolmella kotelon eteen integroidulla painikkeella



- Avaa konfigurointivalikko
- Vahvista syöttö
- Valitse valikossa oleva parametri tai alavalikko

Konfigurointivalikosta:



- Selaa vaiheittain parametrien / valikon osien / käytettävissä olevien merkkien läpi
- Vaihda valitun parametrin arvo (lisää tai vähennä)

Konfigurointivalikon ulkopuolella:

Näytä käytössä olevat ja lasketut kanavat sekä minimi- ja maksimiarvot aktiivisille kanaville.

Voit aina poistua valikon osista / alavalikoista valitsemalla "x Back" valikon lopussa.

Poistu asetuksista suoraan muutoksia tallentamatta painamalla painikkeita "-" ja "+" samaan aikaan pidempään (> 3 s).

5.3 Kuvakkeet

5.3.1 Näytön symbolit

	Pito-toiminto →  14 aktiivinen.
Max	Maksimiarvo/näytetyn kanavan maksimimerkkivalon arvo
Min	Minimiarvo/näytetyn kanavan minimimerkkivalon arvo
-----	Virhe, mittausalueen alle/yli. Mitattua arvoa ei näytetä näytössä.
	Laitte on lukittu / laitteessa on käyttäjälukko; laitteen asetukset on lukittu parametrien muutoksia varten; näyttö voidaan muuttaa.



Virhe ja kanavatunnistin (TUNNISTE) on määritetty pistematriisiosiossa.

5.3.2 Muokkaustilan kuvakkeet

Käyttäjän määrittämä teksti voidaan syöttää käyttäen seuraavia merkkejä:

'0-9', 'a-z', 'A-Z', '+', '-', '*', '/', '\', '%', '"', '2', '3', 'm', ':', ',', ';', ':', '!', '?', '_', '#', '\$', '"', "'", '(', ')', '~',

Numeerisia arvoja varten käytettävissä ovat numero "0-9" ja desimaalipiste.

Lisäksi muokkaustilassa käytetään seuraavia kuvakkeita:

	Setup-symbolit
	Expert setup -symbolit
	Diagnostics-symbolit
✓	Hyväksy merkintä. Jos tämä symboli valitaan, merkintää käytetään käyttäjän määrittämässä sijainnissa ja sinä poistut muokkaustilasta.
✗	Hylkää merkintä. Jos valitset tämän symbolin, merkintä hylätään ja poistut muokkaustilasta. Aikaisemmin asetettu teksti jää.
←	Siirry yhden sijainnin verran vasemmalle. Jos valitset tämän symbolin, kohdistin hyppää yhden sijainnin verran vasemmalle.
⇐	Poista taaksepäin. Jos valitset tämän symbolin, kohdistimen vasemmalla puolella oleva merkki poistetaan.
⌫	Poista kaikki. Jos valitset tämän symbolin, kaikki merkinnät poistetaan.

5.4 Operatiiviset toiminnot

Lähettimen operatiiviset toiminnot on jaettu seuraaviin valikoihin:

Näyttö	Laitteen näytön asetukset: kontrasti, kirkkaus, aika näytössä mitattavien arvojen vaihtelulle
Setup	Laitteen asetukset Yksilöllisten asetusten kuvaus on kappaleessa "Käyttöönotto" →  14.
Calibration	Anturin kalibroinnin suorittaminen Kalibrointitoimintojen kuvaus on annettu kappaleessa "Calibration".
Diagnostics	Laitetiedot, diagnostiikan lokikirja, anturin tiedot, simulaatio

5.5 Pitotoiminto (Hold)

Pitotoiminto saa nykyiset virtalähdöt ja releiden tilat "jäätymään". Tämä toiminto voidaan kytkeä päälle ja pois päältä manuaalisesti (valikko **Setup** → **Manual hold**). Lisäksi pitotoiminto aktivoituu automaattisesti anturin kalibroinnin yhteydessä.

Kun pitotoiminto ei ole enää voimassa, pitotoiminto pysyy edelleen aktiivisena määritettävissä olevan pidon vapauttamisajan. Pidon vapauttamisaika voidaan määrittää valikossa **Setup** → **Extended setup** → **System** → **Hold release**.

Pitotoiminto ei vaikuta mitatun arvon näyttöön. Pito-symboli tulee myös näyttöön mitatun arvon jälkeen.

6 Käyttöönotto

6.1 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus ja laitteen kytkeminen päälle

Varmista, että kaikki kytkemisen jälkeiset tarkastukset on tehty ennen laitteen käyttöönottoa:

- Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus (tarkastuslista) →  9.
- Kytkennän jälkeen tehtävä tarkastus (tarkastuslista) →  11.

Kun käyttöjännite on kytketty, vihreä LED syttyy palamaan, ja näyttö ilmoittaa, että laite on valmiina käyttöön.

Jos otat laitteen käyttöön ensimmäistä kertaa, ohjelmoi asetus, kuten käyttöohjeiden seuraavissa osioissa kuvataan.

Jos otat käyttöön laitetta, joka on jo konfiguroitu tai esiasetettu, laite käynnistää mittauksen välittömästi asetuksissa määritetyllä tavalla. Parhaillaan aktivoitujen kanavien arvot näkyvät näytössä.



Poista näytön suojakalvo, jotta se ei haittaa näytön luettavuutta.

6.2 Näyttöasetukset (Display-valikko)

Pääset päävalikkoon painamalla käytön aikana "E"-painiketta. Display-valikko ilmestyy näyttöön. Paina "E" uudestaan siirtyäksesi haluamaasi valikkoon. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosasta/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Contrast	1-7 Oletus: 6	Näytön kontrastin asetus.
Brightness	1-7 Oletus: 6	Näytön kirkkauden asettaminen.
Alternating time	0, 3, 5, 10 s	Kahden arvon välillä vaihteleva aika. 0 tarkoittaa, että arvot eivät vaihtelee näytössä.

6.3 Tietoja käyttösuojauksen asettamisesta

Pääsy setupiin, diagnostiikkaan ja kalibrointiin on käytössä oletuksena (tehdasasetus) ja se voidaan lukita asetusten kautta.

Toimi seuraavasti lukitaksesi laitteen:

1. Paina **E** siirtyäksesi konfigurointi-valikkoon.
2. Paina **+** toistuvasti, kunnes **Setup** tulee näyttöön.
3. Paina **E** avataksesi **Setup**-valikon.
4. Paina **+** toistuvasti, kunnes **Extended Setup** tulee näyttöön.
5. Paina **E** avataksesi **Extended Setup**-valikon; näyttöön tulee **System**.
6. Paina **E** avataksesi **System**-valikon.
7. Paina **+** toistuvasti, kunnes **Access code** tai **Calib Code** tulee näyttöön.
8. Paina **E** avataksesi käyttösuojauksen asetuksen.
9. Aseta koodi: paina painikkeita **+** ja **-** asettaaksesi halutun koodin. Pääsykoodi on nelinumeroinen. Numeron vastaava paikka näytetään tavallisessa tekstissä. Paina **E** vahvistaaksesi syötetyn arvon ja siirry seuraavaan kohtaan.
10. Vahvista koodin viimeinen paikka poistuaaksesi valikosta. Koko koodi tulee näyttöön. Paina **+** selataksesi takaisin **x Back**-alavalikon viimeiseen kohtaan ja vahvista valikko. Vahvistamalla kohta arvo otetaan käyttöön ja näyttö palaa **Setup**-tasolle. Valitse uudelleen viimeinen parametri **x Back** myös poistuaaksesi tästä alavalikosta ja palataksesi mitattuun arvoon/kanavaan näytön tasolla.

Kun käyttösuojaus on aktivoitu onnistuneesti, lukon symboli ilmestyy näyttöön.

 Kalibrintivalikon lukitusta varten **Access Code** ja **Calib Code** on aktivoitava.

Se mahdollistaa roolikonseptin käyttöönoton (järjestelmänhallitsija/kunnossapitohenkilökunta) laitteen käyttöä varten.

Järjestelmänhallitsijan rooli: pääsy kaikkiin valikoihin (Setup, Diagnostics, Calibration), kun **Access Code** on syötetty.

Kunnossapitohenkilökunnan rooli: pääsy Calibration-valikkoon, kun **Calib Code** on syötetty.

 Jos vain **Access Code** aktivoidaan, Setup- ja Diagnostics-valikot ovat lukossa. Pääsy muihin valikoihin (mukaan lukien kalibrointi) on käytössä.

 Kohta **x Back** jokaisen valintalistan/valikon lopussa vie käyttäjän alavalikosta yhden tason ylemmäs seuraavaan valikkoon.

 Jos pääsykoodi otetaan käyttöön, laite lukittuu automaattisesti, jos sitä ei ole käytetty 600 sekuntiin. Näyttö vaihtaa takaisin toimintanäyttöön.

 Ottaaksesi asetukset käyttöön aseta **System** Setupiin pääsykoodiksi **0000** tai poista koodi painamalla **C**.

 Jos hukkaat koodin, ainoastaan huolto voi tehdä nollauksen.

6.4 Laitteen konfigurointi (Setup-valikko)

Pääset päävalikkoon painamalla käytön aikana "E"-painiketta. Siirry valikoiden läpi painikkeilla "+" ja "-". Kun haluttu valikko on näkyvissä, paina "E"-painiketta valikon avaamiseksi. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosa/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Setup-valikko sisältää laitteen käytön kannalta tärkeimmät asetukset.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Current range	4-20 mA 0-20 mA	Mittausalueen virtalähdön konfigurointi.
Out 1 0/4 mA	Numeroarvo 0.000 ... 99 999 0.0 pH	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön alemmaa mittausrajaa. Kun konfiguroitu arvo alittui, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan 0/3.8 mA.
Out 1 20 mA	Numeroarvo 0.000 ... 99 999 12 pH	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön ylempää mittausrajaa. Kun konfiguroitu arvo ylittyi, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan /20.5 mA.
Out 2 0/4 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 0 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon alemmaa mittausaluetta. Kun konfiguroitu arvo alittui, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan 0/3.8 mA.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Out 2 20 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 100 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon ylempää mittausaluetta. Kun konfiguroitu arvo ylittyi, virtalähtö asetetaan kyllästysvirtaan 20.5 mA.
Damping main	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen konfigurointi tulosignaalien alipäästön suodattamista varten.
Extended setup		Laitteen edistyneet asetukset, kuten rele, raja-arvot jne. Toiminnot kuvataan seuraavassa kappaleessa, →  17.
Manuaalinen pitotila	Off, On	Virran ja releen lähtöjen jäätymistoiminto

6.5 Laajennettu konfigurointi (Extended setup -valikko)

Pääset päävalikkoon painamalla käytön aikana "E"-painiketta. Käytä "+"-painiketta siirtyäksesi Setup-valikkoon. Paina "E"-painiketta avataksesi valikon. Siirry Extended Setup -valikkoon ja avaa valikko painamalla "E"-painiketta. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosasta/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
System		Yleisasetukset
Device tag	Käyttäjän määrittämä teksti Maks. 16 merkkiä	Käytä tätä toimintoa mennäksesi laitteen tunnisteseen.
Temp. unit	°C °F	Lämpötilayksikön konfigurointi
Hold release	0 ... 600 s 0 s	Asettaa ajan, jolla laitteen pitoa pidennetään sen jälkeen, kun pitotila on keskeytetty.
Alarm delay	0 ... 600 s 0 s	Viiveaika hälytyksen lähettämisessä. Tämä vaimentaa hälytystä, joka on esiasetettu tietyksi, hälytyksen viiveaikaa lyhyemmäksi ajaksi.
Access code	0000...9999 Oletus: 0000	Käyttäjäkoodi suojaa laitekonfiguraatiota. Lisätieto: 0000 = käyttäjäkoodin suojaus on pois päältä
Calib Code	0000...9999 Oletus: 0000	Käyttäjäkoodi suojaa kalibrintitoimintoa. Lisätieto: 0000 = käyttäjäkoodin suojaus on pois päältä
Input		Tuloasetukset
Main value	pH mV	Fyysisen arvon yksikkö.
Format	Ei mitään (vain pH) Yksi Kaksi	Näytön paikkojen määrä desimaalipilkun jälkeen.

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
	Damping main	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen konfigurointi tulosignaalien alipäästön suodattamista varten.
	Temp. comp.	Off Automatic Manual	Lämpötilakompensaation konfigurointi. Nähtävissä vain kohteelle Main value = pH
	Temp. offset	Numeroarvo: -50 ... 250 °C 0 °C	Lämpötilan offsetin konfiguraatio. Nähtävissä vain kohteelle Main value = mV
	Ref. temp.	Numeerinen arvo: -5.0 ... 100 °C 25 °C	Vertailulämpötilan konfiguraatio. Nähtävissä vain kohteelle Main value = pH ja Temp. comp. = Manual .
	Calib. settings		Kalibroinnin asetukset
	Buffer 1	2.00 pH 4.00 pH 7.00 pH 9.00 pH 9.18 pH 10.00 pH 12.00 pH	Buffer-liuoksen 1 pH-arvo. Nähtävissä vain kohteelle Main value = pH
	Buffer 2	2.00 pH 4.00 pH 7.00 pH 9.00 pH 9.18 pH 10.00 pH 12.00 pH	Buffer-liuoksen 2 pH-arvo. Nähtävissä vain kohteelle Main value = pH
	Buffer mV	Numeroarvo 100 mV	Buffer-liuoksen mV-arvo. Nähtävissä vain kohteelle Main value = mV
	Stability crit.		
	Delta mV	1 ... 10 mV 1 mV	
	Duration	10 ... 60 s 20 s	
	Process check		Prosessiasetusten tarkastukset
	Function	On, Off	Kytke prosessitarkastus päälle.
	Inactive time	1 ... 240 min 60 min	Prosessitarkastuksen kesto
Analog outputs			Analogilähtöjen asetukset
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Analogilähdön virta-alue
	Out 1 0/4 mA	Numeerinen arvo 0.000 - 99999 0.0 pH	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön alempaa mittausrajaa.

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
	Out 1 20 mA	Numeerinen arvo 0.000 - 99999 12 pH	Fyysinen arvo, joka vastaa analogilähdön ylempää mittausrajaa.
	Out 2 0/4 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 0 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon alempaa mittausaluetta.
	Out 2 20 mA	Numeroarvo -50 ... 250 °C 100 °C	Lämpötila, joka vastaa lämpötilatulon ylempää mittausaluetta.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen konfigurointi tulosignaalin alipäästön suodattamista varten.
Rele 1/2			Relelähtöjen asetukset.
	Function	Off , Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	Reletoiminnon konfigurointi. Jos Function = Error , lisäasetukset eivät ole mahdollisia.
	Assignment	Main , Temp	Releen liitinkytkentä päätuloon tai lämpötilatuloon
	Set point	Numeroarvo 0.0	Raja-arvon asetus.
	Set point 2	Numeroarvo 0.0	Vain toiminnolle In band tai Out band .
	Hyst.	Numeroarvo 0.0	Hystereesin konfigurointi.
	Delay time	0 ... 60 s 0 s	Releen kytkeytymisen viiveajan konfigurointi.
Factory default			Nollaa laiteasetukset tehdasoletusasetuksiin.
	Please confirm	no , yes	Vahvista nollaus.

6.5.1 Releiden konfigurointi

Laitteessa on kaksi relettä, joiden raja-arvot on joko kytketty pois päältä tai voidaan kohdistaa tulosignaaliin. Raja-arvo syötetään numeroarvona desimaali mukaan lukien. Releiden käyttötila on normaalisti avoin virraton tila tai suljettu virraton tila, vaihtokoskettimen johdotus määrittää tilan (→ 33). Raja-arvot määritetään aina releeseen. Jokainen rele voidaan määrittää kanavaan tai laskettuun arvoon. "Virhe"-tilassa rele toimii hälytysreleenä ja kytkeytyy aina, kun vika tai hälytys ilmestyy.

Seuraavat asetukset voidaan tehdä kullekin kahdelle raja-arvolle: liitinkytkentä, raja, hystereesi, kytkentäkäyttäytyminen, viive ja vikatila.

6.6 Laitteen diagnostiikka (Diagnostic-valikko)

Päaset päävalikkoon painamalla käytön aikana "E"-painiketta. Siirry valikoiden läpi painikkeilla "+" ja "-". Kun haluttu valikko on näkyvissä, paina "E"-painiketta valikon

avaamiseksi. Käytä "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosasta/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa yhden tason ylöspäin.

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Current diag.		Vain luku.	Näyttää nykyisen diagnostiikkaviestin
Last diag.		Vain luku.	Näyttää viimeisen diagnostiikkaviestin
Diagnost logbook		Vain luku	Näyttää viimeiset diagnostiikkaviestit
Device info		Vain luku.	Näyttää laitetiedot
	Device tag	Vain luku.	Näyttää laitetiedot
	Device name	Vain luku.	Näyttää laitteen nimen
	Serial number	Vain luku.	Näyttää laitteen sarjanumeron
	Order ident	Vain luku.	Näyttää laitteen tilauskoodin
	FW revision	Vain luku.	Näyttää laiteohjelmistoversion
	ENP version	Vain luku.	Näyttää elektronisen laitekilven version
	Module ID	Vain luku.	Näyttää moduulin ID:n
	Manufact. ID	Vain luku.	Näyttää valmistajan ID:n
	Manufact. name	Vain luku.	Näyttää valmistajan nimen

7 Kalibrointi ja säätö

7.1 Määrittymiset

7.1.1 Kalibrointi (kuten DIN 1319:ta):

Lähtömuuttujan mitatun arvon ja vastaavan todellisen tai oikean arvon välisen suhteen määrittäminen ja mittalaitteen mitatun muuttujan (tulosuureen) vastaavan todellisen ja oikean arvon välisen suhteen määrittäminen määrättyissä olosuhteissa.

Kalibroinnin aikana ei ole interventiota, joka muuttaa kenttälaitetta.

7.1.2 Säätö

Säätö korjaa kenttälaitteen näyttämän arvon, toisin sanoen mitattu/näytetty arvo (todellinen arvo) korjataan niin, että lukema vastaa oikeaa, asetettua arvoa.

Kalibroinnin aikana määritettyä arvoa käytetään laskettaessa oikeaa mitattua arvoa ja anturiin tallennettua arvoa.

7.2 pH-anturit

pH-arvo lasketaan Nernstin yhtälöllä

$\text{pH} = -\lg(\text{aH}^+)$, aH^+ ... vetyionien aktiivisuus

Ui ... mV:nä mitattu raaka-arvo

U0 ... nollapiste (= jännite, kun pH 7)

R ... suhteellinen kaasuvakio (8.3143 J/molK)

T ... lämpötila [K]

F ... Faradayn vakio (26.803 Ah)

Nernstin yhtälön jyrkkyys ($-2.303 RT/F$) tunnetaan **Nernstin tekijänä** ja se on -59.16 mV/pH , kun 25°C (77°F).

Mitä loivempi se on, sitä vähemmän herkkä mittausta, ja tarkkuus heikkenee etenkin alemmalla mittausalueella.

Kalibrointi tarjoaa tärkeää tietoa anturisi kunnosta ja pH-mittauksen laadusta.

pH-lasielektroodin käyttöikä on rajallinen. Yksi syy tähän on pH-herkän lasikalvon heikkeneminen ja vanheneminen. Tämä ikääntyminen aiheuttaa geelimäisen kerroksen muuttumisen ja paksuuntumisen ajan myötä.

Ikääntymisen oireet sisältävät:

- Kalvon vastus suurenee
- Vastaa hitaasti
- Jyrkkyys pienenee

Tarkan tarkkuustason varmistamiseksi pH-antureita on tärkeä säätää tietyin väliajoin.

Kalibrointiväli riippuu erittäin paljon anturin käyttöalueesta sekä tarvittavasta tarkkuus- ja toistettavuustasosta. Kalibrointiväli voi vaihdella viikoittaisen ja kuukausittaisen välillä.

Kaksipistekalibrointi on etusijainen menetelmä pH-antureille, etenkin seuraavissa käyttökohteissa:

- Kunnallinen ja teollinen jätevesi
- Luonnonvedet ja juomavesi
- Kattilan syöttövesi ja kondensaatit
- Juomateollisuus

Kalibrointia puskuriliuksilla, joiden pH on 7.0 ja 4.0, suositellaan suurimmalle osalle käyttökohteita.

Kaksipistekalibroinnissa käytetään kalibrointiliuksia. Endress+Hauserin toimittamat laadukkaat kalibrointiliukset ovat sertifioituja ja ne mitataan akkreditoidussa laboratoriossa. Akkreditointi (DAR-rekisteröintinumero "DKD-K-52701") varmistaa, että todelliset arvot ja maksimipoikkeamat ovat oikeat ja jäljitettävissä.

Kalibroidaksesi anturin poista se väliaineesta ja kalibroi se laboratoriossa. Koska Memosens-anturit tallentavat tietoja, voit aina työskennellä "esikalibroittujen" antureiden kanssa eikä sinun tarvitse lopettaa prosessin valvontaa kalibroinnin tekemistä varten.

pH-lasielektroodin kalibrointi ja säätö:

1. Paina "E" hakeaksesi päävalikon esiin.
2. Paina painiketta "+" navigoidaksesi "Calibration"-valikkoon.

3. Paina "E" avataksesi valikon.
 - ↳ Näytä "H glass" -lukema.
4. Paina "E" avataksesi valikon.
 - ↳ Näyttö näyttää "pH (act)".
5. Paina "+".
 - ↳ Näyttö näyttää "Insert sensor".
6. Poista lasielektrodi puskuriliuoksesta 1, huuhtelee tislattulla vedellä, kuivaa ja upota puskuriliukseen 2.
7. Paina "+".
8. Näyttö näyttää "wait for stable value", kun arvo on vakaa, näyttö muuttuu.
 - ↳ Puskuriliuoksen 2 arvo näyttää "pH Buffer 2".
9. Paina "+".
 - ↳ Näyttö näyttää "Save Calib. Data?"
10. Paina "+".
 - ↳ Näyttö näyttää "Calib. successful".
11. Paina "+".

Paluu mittaustoimintaan

Kalibrointi ei ole täysin onnistunut tai peruutetaan tai ei ole voimassa.

Mahdolliset syyt:

- Anturi on vanha tai likaantunut. Sen seurauksena ylitetään jyrkkyyden ja/tai nollapisteen sallitut raja-arvot.
 - Puhdista anturi
 - Regeneroi tai vaihda anturi
- Mitattu arvo tai lämpötila ei ole vakaa. Sen seurauksena vakauskriteeri ei täyty.
 - Säilytä lämpötilavakio kalibroinnin aikana.
 - Vaihda puskuriliuos.
 - Anturi on vanha tai likainen. Puhdista tai regeneroi.



Kalibroidaksesi anturin voit myös poistaa sen väliaineesta ja kalibroida sen laboratoriossa. Koska Memosens-anturit tallentavat tietoja, voit aina työskennellä "esikalibroittujen" antureiden kanssa eikä sinun tarvitse lopettaa prosessin valvontaa kalibroinnin tekemistä varten.

7.3 ORP-anturit

7.3.1 Yksipistekalibrointi

Puskuriliuokset sisältävät ORP-parit, joiden vaihtovirtatiheys on suuri. Jotkut puskuriliuokset ovat tarkkuustasoltaan tarkempia, toistettavuudeltaan parempia ja niiden mittaustulosajat ovat nopeampia.

Lämpötilakompensointi ei tapahdu mitattaessa ORP:tä, kun väliaineen lämpökäyttäytymistä ei tunneta. Lämpötila ilmoitetaan kuitenkin mittaustuloksena.

Tämäntyyppisellä kalibroinnilla voit työskennellä kalibrointiliuosten kanssa, esimerkiksi Endress+Hauserin ORP-puskuriliuosten kanssa.

ORP-anturin kalibrointi

1. Paina "E" hakeaksesi päävalikon esiin.
2. Paina painiketta "+" navigoidaksesi "Calibration"-valikkoon.
3. Paina "E" avataksesi valikon.
 - ↳ Näyttö näyttää "mV (act)".
4. Poista lasielektrodi mittaussäiliaineesta, huuhtelee tislattulla vedellä, kuivaa ja upota ORP-puskuriliuokseen.
5. Paina "+".
 - ↳ Näyttö näyttää "Insert sensor in med".
6. Paina "+".
 - ↳ Näyttö näyttää "wait for stable value".
7. ORP-puskuriliuoksen virtatila ilmestyy näyttöön.
8. Paina "+".
 - ↳ Näyttö näyttää "Save Calib. Data?"
9. Paina "E" ja valitse "yes" vahvistaaksesi.
10. Poista anturi mittaussäiliaineesta, huuhtelee tislattulla vedellä, kuivaa ja aseta takaisin mittaussäiliaineeseen.



Kalibroidaksesi ORP-antureita voit myös poistaa ne säiliaineesta ja kalibroida laboratoriossa.

Koska Memosens-anturit tallentavat tietoja, voit aina työskennellä "esikalibroittujen" antureiden kanssa eikä sinun tarvitse lopettaa prosessin valvontaa pitkiksi ajoiksi kalibroinnin tekemistä varten.

7.4 Kalibroinnin laitetoiminnot

Paina "E"-painiketta toiminnan aikana hakeaksesi päävalikon esiin. Käytä "+"- ja "-" painikkeita navigoidaksesi käytettävissä olevien valikoiden kautta. Kun haluttu valikko on näkyvissä, paina "E"-painiketta valikon avaamiseksi. Valitse "x Back"-vaihtoehtoa, joka löytyy kunkin valikon alaosasta/alavalikosta, kun haluat liikkua valikkorakenteessa ylöspäin.

Parametri		Konfigurointivaihtoehdot	Kuvaus
pH glass			Kalibroi pH:n mittauksen.
	Calib. start	Vain luku	
	pH act.	Vain luku	Näyttää nykyisen pH-arvon
	pH Buffer 1	Numeroarvo pH	Näyttää puskuriliuoksen mitatun arvon

Parametri		Konfigurointivaihtoehdot	Kuvaus
	pH Buffer 2	Numeroarvo pH	Näyttää puskuriliuoksen mitatun arvon
	Save calib data?	Kyllä, Ei	Tallennetaanko vai hylätäänkö kalibrointitiedot?
Temperature			Kalibroi lämpötilan mittaus.
	T cal. start	Vain luku	
	T cal.	Numeroarvo	
	Save calib data?	Kyllä, Ei	Tallennetaanko vai hylätäänkö kalibrointitiedot?

8 Huolto

Laite ei tarvitse erikoishuoltoa.

8.1 Puhdistus

Puhdasta kuivaa liinaa voidaan käyttää laitteen puhdistukseen.

9 Lisätarvikkeet

9.1 Anturit

pH-mittauksen lasielektrodit

Orbisint CPS11D

- pH-elektrodi prosessiteknikalle, joissa on likaa hylkivä PTFE-kalvo
- Memosens-teknologia
- Tilaa tuotteen rakenteen mukaan, katso tekniset tiedot (TI00028C/07/en)

Orbipore CPS91D

- pH-anturi, sisältää Memosens-teknologiaa
- Avoin aukko väliaineelle, joka on erittäin likaista
- Tilaa versiosta riippuen, katso tekniset tiedot TI00375C/07/en

Orbipac CPF81D

- pH-kompensaatioanturi asentamiseen ja upottamiseen teollisuusvedessä ja jätevedessä
- Tilaa tuotteen rakenteen mukaan, katso tekniset tiedot (TI00191C/07/en)

ORP-anturit

Orbisint CPS12D

- ORP-anturi, sisältää Memosens-teknologiaa
- Likaa hylkivä PTFE-kalvo
- Tilaa versiosta riippuen, katso tekniset tiedot (TI00367C/07/en)

Orbipore CPS92D

- ORP-anturi, sisältää Memosens-teknologiaa
- Avoin aukko väliaineelle, joka on erittäin likaista
- Tilaa versiosta riippuen, katso tekniset tiedot (TI00435C/07/en)

Orbipac CPF82D

- ORP-kompensaatioanturi asentamiseen ja upottamiseen teollisuusvedessä ja jätevedessä
- Tilaa tuotteen rakenteen mukaan, katso tekniset tiedot (TI00191C/07/en)

10 Diagnostiikka ja vianetsintä

Seuraava kappale auttaa sinua vianetsinnässä; saat yleiskuvan mahdollisista vikojen syistä ja ensimmäisistä korjaustoimenpiteistä.

10.1 Vianetsintäohjeet

VAROITUS

Vaara! Jännite aiheuttaa vaaran!

- Älä käytä laitetta, jos siinä on avoimessa tilassa oleva vikadiagnoosi!

Näyttö	Syy	Korjaustoimenpide
Mitattua arvoa ei näytetä näytössä	Virransyöttö ei ole kytketty	Tarkasta laitteen virransyöttö.
	Virtaa syötetään, laite on viallinen	Laite on vaihdettava.
Diagnostiikkaviesti tulee näyttöön	Seuraavassa kappaleessa on lista diagnostiikkaviesteistä.	

10.2 Diagnostiikkaviestit

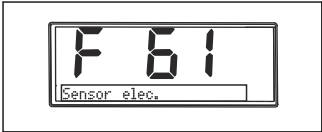
Diagnostiikkaviestit sisältävät diagnostiikkakoodin ja viestin.

Diagnostiikkaviestit sisältävät virhekategorian, kuten Namur NE 107 ja viestinumeron.

Virheluokka (kirjain viestinumeron edessä)

- F = Failure (vika), toimintahäiriö on havaittu.
Mitattu kyseisen kanavan arvo ei ole enää luotettava. Toimintahäiriön syy löytyy mittauspisteestä. Jos liitettyä on ohjausjärjestelmiä, ne tulee asettaa manuaaliseen tilaan.
- M = Maintenance required (huoltoa tarvitaan), toimenpiteitä tarvitaan mahdollisimman nopeasti.
Laite mittaa edelleen oikein. Välttömät mittaukset eivät ole tarpeen. Huomioi, että asianmukaisten kunnossapitotoimenpiteiden tulisi tulevaisuudessa estää mahdollinen toimintahäiriö.
- C = Function check (toimintatarkastus), jono (ei virhettä).
Laitetta huolletaan. Odota, kunnes työ on valmis.
- S = Out of specification (poikkeaa erittelyistä), mittauspistettä käytetään muussa, kuin sille määrättyssä tarkoituksessa.
Käyttö on edelleen mahdollista. Kuluminen saattaa lisääntyä, käyttöikä voi lyhentyä tai mittaustarkkuus heikentyä. Ongelman syy löytyy mittauspisteen ulkopuolelta.

Esimerkkejä näytössä näytettävistä viesteistä:



A0015896

F 61
sensor elec.



A0015897

M 915
USP warning



A0015898

S 844
Process value



A0015899

C 107
Calib. active

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
F5	Sensor data	Virheelliset anturitiedot. Korjaustoimenpide: ■ Päivitä lähettimen tiedot ■ Vaihda anturi
F12	Writing data	Anturin tietojen kirjoittaminen ei ole mahdollista. Korjaustoimenpide: ■ Toista anturin tietojen kirjoitus ■ Vaihda anturi
F13	Sensor type	Väärä anturin tyyppi. Korjaustoimenpide: Vaihda anturi määritettyyn tyyppiin.
F61	Sensor elec.	Vika on anturin elektroniikassa. Korjaustoimenpide: ■ Vaihda anturi ■ Ota yhteys huoltoon
F62	Sens. Connect	Anturin liitäntä. Korjaustoimenpide: ■ Vaihda anturi ■ Ota yhteys huoltoon

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
F100	Sensor comm.	Anturi ei saa tietoyhteyttä. Mahdolliset syyt: - Anturia ei ole kytketty - Virheellinen anturin liitäntä - Oikosulku anturin kaapelissa - Oikosulku viereisessä kanavassa - Anturin laiteohjelmistopäivitys keskeytyi virheellisesti Korjaustoimenpide: - Tarkasta anturikaapelin liitäntä - Tarkasta, onko anturikaapelissa oikosulku - Vaihda anturi - Aloita laiteohjelmiston päivitys uudestaan - Ota yhteys huoltoon
F118	Glass crack	Hälytys anturin lasin rikkoutumisesta. Lasikalvon näennäisvastus on liian alhainen. Korjaustoimenpide: - Tarkasta elektrodi murtumien tai hiushalkeamien varalta - Tarkasta väliaineen lämpötila - Tarkasta elektrodin liitinpään kosteus ja kuivaa tarvittaessa - Vaihda anturi
F120	Sensor ref.	Anturireferenssin hälytys. Referenssin näennäisvastus on liian alhainen. Korjaustoimenpide: - Tarkasta elektrodi murtumien tai hiushalkeamien varalta - Tarkasta väliaineen lämpötila - Tarkasta elektrodin liitinpään kosteus ja kuivaa tarvittaessa - Vaihda anturi
F124	Sensor glass	Anturin lasin raja-arvo ylitetty, hälytys. Lasikalvon näennäisvastus on liian korkea. Korjaustoimenpide: - Tarkasta pH-anturi, vaihda se tarvittaessa - Tarkasta lasin raja-arvo, korjaa tarvittaessa - Vaihda anturi
F142	Sensor signal	Anturin tarkastus. Johtavuutta ei tule näyttöön. Mahdolliset syyt: - Anturi on ilmassa - Anturissa on vika Korjaustoimenpide: - Tarkasta anturin asennus - Vaihda anturi
F143	Self-test	Anturin itsetestivirhe. Korjaustoimenpide: - Vaihda anturi - Ota yhteys huoltoon
F845	Device id	Laitteen virheellinen asetus

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
F846	Param error	Parametrin tarkistussumma virheellinen Mahdollinen syy: Laiteohjelmiston päivitys Korjaustoimenpide: Palauta parametri tehdasasetuksiin
F847	Couldn't save param	Parametreja ei voitu tallentaa
F848	Calib A01	Analogisen lähdön 1 virheelliset kalibrointiarvot
F849	Calib A02	Analogisen lähdön 2 virheelliset kalibrointiarvot
F904	Process check	Järjestelmähälytyksen prosessitarkastus. Mittaussignaali ei ole muuttunut pitkään aikaan. Mahdolliset syyt - Anturi on likaantunut tai anturi on ilmassa - Ei virtausta anturiin - Anturissa on vika - Ohjelmistovirhe Korjaustoimenpide: - Tarkasta elektrodijärjestelmä - Tarkasta anturi - Käynnistä ohjelmisto uudelleen

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
C107	Calib. active	Anturin kalibrointi on aktiivinen. Korjaustoimenpide: Odota, että kalibrointi valmistuu
C154	No calib. data	Anturin tiedot. Kalibrointitietoja ei saatavana, tehdasasetuksia käytetään. Korjaustoimenpide: - Tarkasta anturin kalibrointitiedot - Kennovakion kalibrointi
C850	Simu A01	Analogisen lähdön 1 simulaatio on aktiivinen
C851	Simu A02	Analogisen lähdön 2 simulaatio on aktiivinen
C853	Download act.	Parametrin lähetyks on aktiivinen

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
S844	Process value	Mitattu arvo määritetyn alueen ulkopuolella. Mitattu arvo määritetyn alueen ulkopuolella Mahdolliset syyt: - Anturi on ilmassa - Ilmataskut kokoonpanossa - Virtaus anturiin on virheellinen - Anturissa on vika Korjaustoimenpide: - Nosta prosessiarvoa - Tarkasta elektrodijärjestelmä - Vaihda anturityyppi
S910	Limit switch	Rajakytkin aktivoitu

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
M126	Sensor check	Tarkasta anturi. Elektrodin huono kunto. Mahdolliset syyt: - Lasikalvo tukossa tai kuiva - Kalvo tukossa Korjaustoimenpide: - Puhdista anturi, regeneroi - Vaihda anturi
M500	Not stable	Anturin kalibrointi keskeytettiin. Mitattu pääarvo heittelee. Mahdolliset syyt: - Anturin ikä - Anturi ajoittain kuiva - Puskuriliuksen arvo ei vakio Korjaustoimenpide: - Tarkasta anturi, vaihda se tarvittaessa - Tarkasta puskuriliuos

10.3 Laiteohjelmistohistoria

Muutoshistoria

Laitekilven ja käyttöohjeiden laiteohjelmistoversio (FW) kertoo laitteen julkaisuajankohdan: XX.YY.ZZ (esimerkiksi 01.02.01).

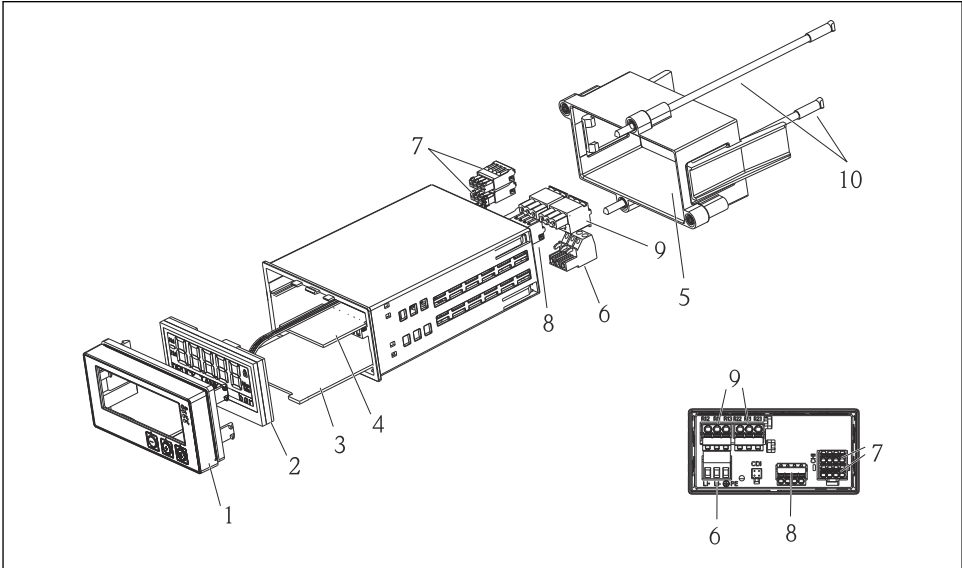
XX Vaihda pääversioon. Ei enää yhteensopiva. Laitteen ja käyttöohjeiden muutos.

YY Vaihda toimintoihin ja käyttöön. Yhteensopiva. Käyttöohjeet muuttuvat.

ZZ Kiinteät ja sisäiset muutokset. Ei muutoksia käyttöohjeissa.

Päiväys	Laiteohjelmistoversio	Muutokset	Dokumentaatio
09/2011	01.01.zz	Alkuperäinen laiteohjelmisto	BA01032C/09/en/01.11
06/2014	02.00zz	Raja-arvot antureiden vaihdolle	BA01032C/09/en/02.14
11/2019	02.01.zz	Käyttäjien salasanasuojausta muutettu	BA01032C/09/en/03.19
09/2022	02.01.zz	Ei muutoksia toimintoihin eikä toimintaan; vikojen korjauksia	BA01032C/09/en/04.22

10.4 Varaosat



A0015745

4 Laitteen varaosat

Nimikkeen nro.	Kuvaus	Tilausnro.
1	Kotelo edessä + kalvo, sis. näppäimistö CM14, ilman näyttöä	XPM0004-DA
2	CPU/Näyttötaulu CM14 pH, ORP (lasi)	XPM0004-CM
3	Päätaulu 24-230VDC/AC, CM14	XPM0004-NA
4	Reletaulu + 2 rajarelettä	RIA45X-RA
5	Kotelon W07 kiinnitysrunko	71069917
6	Liitin, 3-napainen (virransyöttö)	50078843
7	Liitettävä liitin, 4-napainen (Memosens-tulo)	71037350

Nimikkeen nro.	Kuvaus	Tilausnro.
8	Liitettävä liitin, 4-napainen (virtalähtö)	71075062
9	Liitettävä liitin, 3-napainen (releen liitin)	71037408
10	Kierretanko putken kiinnikettä varten 105 mm	71081257

10.5 Palautus

Palautettaessa laite esimerkiksi korjausta varten se on lähetettävä suojapakkauksessa. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Ainoastaan toimittajasi huolto saa tehdä korjaukset.

 Korjattavaksi lähetettäessä liitä mukaan viesti, jossa kuvaat ongelman ja sovelluksen.

10.6 Hävittäminen

Laite sisältää elektroniikkaosia. Siksi käytöstä poistettu laite on hävitettävä elektroniikkajätteissä. Noudata jätteiden hävityksessä maasi paikallisia määräyksiä.

11 Tekniset tiedot

11.1 Tulo

11.1.1 Mitatut muuttujat

--> Kytkeytyneenä olevan anturin asiakirja

11.1.2 Mittausalueet

--> Kytkeytyneenä olevan anturin asiakirja

11.1.3 Tulotyyppit

Digitaaliset anturitulot, Memosens ja Memosens-protokolla

11.1.4 Kaapelierittely

Kaapelin tyyppi

Memosens-datakaapeli tai kiinteä anturin kaapeli, molemmissa on kaapelin pääteholkit

Kaapelin pituus

Maks. 100 m (330 ft)

11.2 Lähtö

11.2.1 Lähtösignaali

2 x 0/4 ... 20 mA aktiivinen, mahdollisesti eristetty anturin piireistä ja toisistaan

11.2.2 Kuormitus

Maks. 500 Ω

11.2.3 Linearisointi-/lähetyskäyttäytyminen

Lineaarinen

11.2.4 Hälytyksen lähtö

Hälytyksen lähtö on suunniteltu "avokollektoriksi" Normaalisissa toiminnassa hälytyksen lähtö on kiinni. Vikatilanteessa (F-vika, laitteessa ei ole virtaa) "avokollektori" avautuu.

Virtamaks.

200 mA

Jännitemaks.

30 V DC

11.3 Virtalähdöt, aktiivinen

11.3.1 Mittausväli

0 ... 23 mA

11.3.2 Signaalin luonnehdinta

Lineaarinen

11.3.3 Sähkömääritys

Lähtöjännite

Maks. 24 V

11.3.4 Kaapelierittely

Kaapelin tyyppi

Suositus: suojattu johto

Poikkipinta-ala

Maks. 1.5 mm² (16 AWG)

11.4 Relelähdöt

11.4.1 Reletyypit

2 vaihtokosketinta

11.4.2 Releen kytkentäkapasiteetti

Maks. 3 A24 V DC

maks. 3 A/253 V AC

Min. 100 mW (5 V / 10 mA)

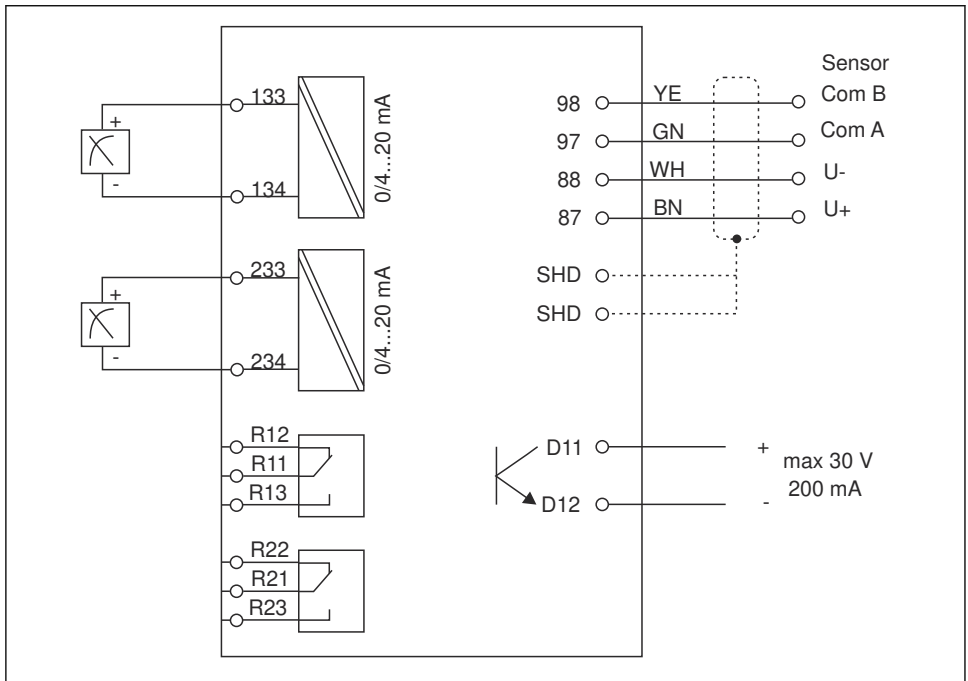
11.4.3 Kaapelierittely

Poikkipinta-ala

Maks. 2.5 mm² (14 AWG)

11.5 KytKentä

11.5.1 SähkökytKentä



A0015303

LiitÄntÄ	Kuvaus
87	Memosens-kaapelin liitin, ruskea, anturin jÄnnitteensyöttö U+
88	Memosens-kaapelin liitin, valkoinen, anturin jÄnnitteensyöttö U-
97	Memosens-kaapelin liitin, vihreÄ, Com A
98	Memosens-kaapelin liitin, keltainen, Com B
SHD	Memosens-kaapelin liitin, suojus
D11	HÄlytyksen lÄhdön liitin, +

Liitäntä	Kuvaus
D12	Häilytyksen lähdön liitin, -
L/+	Syöttöjännitteen lähetin
N/-	
⊕ PE	
133	Analogilähdön 1 liitin, +
134	Analogilähdön 1 liitin, -
233	Analogilähdön 2 liitin, +
234	Analogilähdön 2 liitin, -
R11, R12, R13	Releen 1 liitin
R21, R22, R23	Releen 2 liitin

11.5.2 Syöttöjännite

Laaja-alainen virtalähde 24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



Laitteessa ei ole virtakytkintä

- Asiakkaan on asennettava laitteen lähelle suojattu virtakytkin.
- Virtakatkaisimen täytyy olla virtakytkin tai sähkökatkaisin ja se on merkittävä laitteen sähkövirran katkaisukyttimeksi.

11.5.3 Tehon kulutus

Maks 13.8 VA6.6 W

11.6 Suoritusarvot

11.6.1 Vasteaika

Virtalähdöt

t_{90} = maks. 500 ms, kun hypätään arvosta 0 arvoon 20 mA

11.6.2 Vertailulämpötila

25 °C (77 °F)

11.6.3 Tulojen maksimi mittausvirhe

--> Kytkettynä olevan anturin asiakirja

11.6.4 Virtalähdön resoluutio

> 13 bittiä

11.6.5 Toistettavuus

--> Kytkettynä olevan anturin asiakirja

11.7 Kokoamisedellytykset

11.7.1 Asennusohjeet

Asennuspaikka

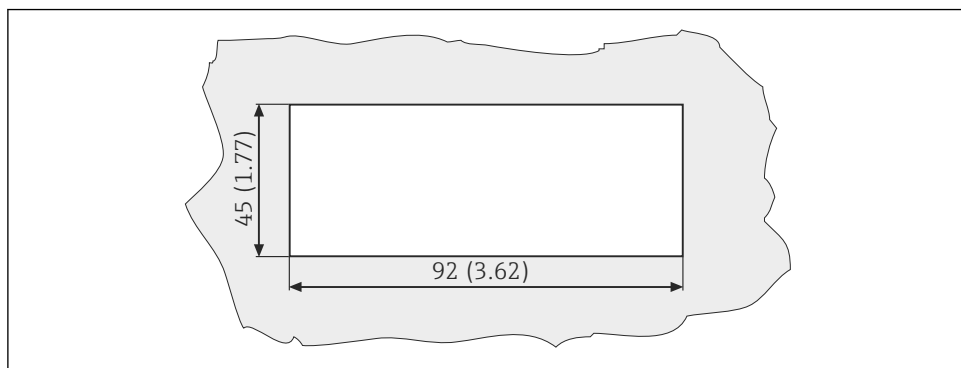
Paneelin asennusaukko 92 x 45 mm (3.62 x 1.77 in)

Paneelin maksimipaksuus 26 mm (1 in)

Asennusasento

Näyttö asennetaan siten, että se on luettavissa.

Maks. tarkastelukulman alue: +/- 45 ° joka suuntaan keskinäytön akselista.



A0010351

 5 Paneelin asennusaukot, mitat mm (in)

11.8 Ympäristö

11.8.1 Ympäristön lämpötila

-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

11.8.2 Varastointilämpötila

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

11.8.3 Toimintakorkeus keskimääräisestä merenpinnasta

< 2 000 m (6 561 ft) yli MSL:n

11.8.4 Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Häiriö säteily ja häiriönsieto standardin EN 61326-1: luokka A (teollisuus) mukaan

11.8.5 Kotelointiluokka

Etuosa

Etu IP65 / NEMA 4X

Runko

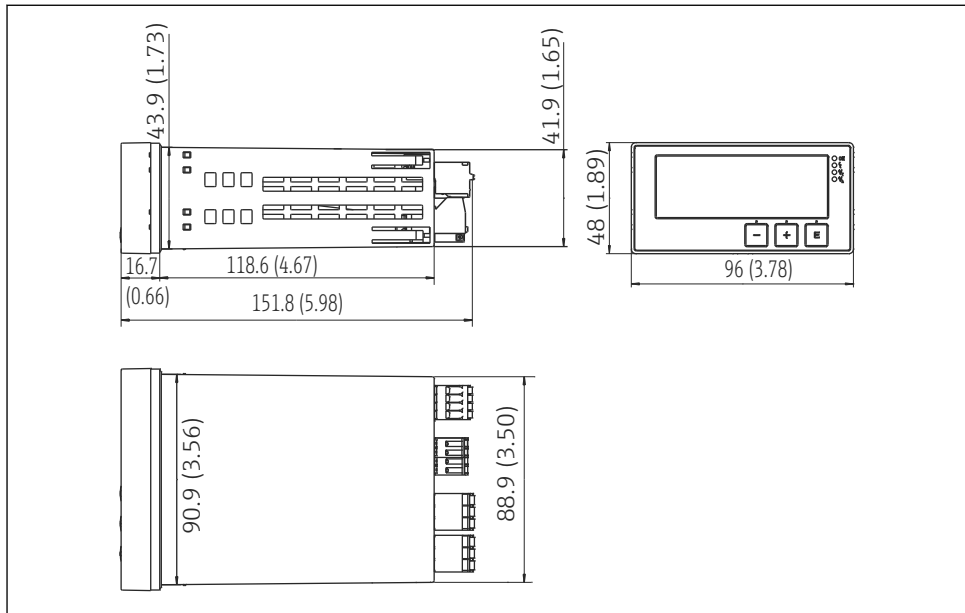
IP20 sähköiskusuojaus

11.8.6 Suhteellinen kosteus

5 ... 85 %, ei kondensoiva

11.9 Mekaaninen rakenne

11.9.1 Mitat



A0015925

6 Lähettimen mitat mm (in)

11.9.2 Paino

0.3 kg (0.66 lbs)

11.9.3 Materiaalit

Kotelo, runko:

Polykarbonaatti

Etukalvo:

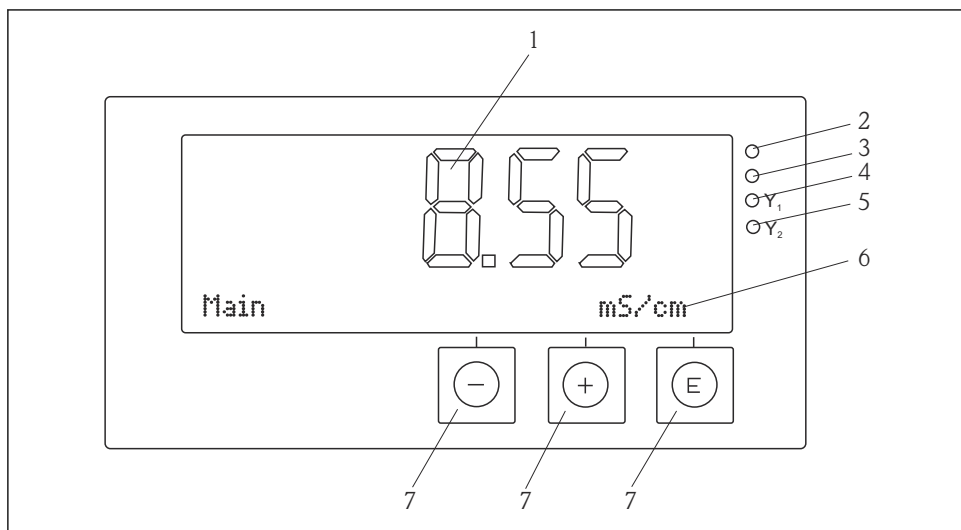
Polyesteri, UV-kestävä

11.9.4 Liittimet

Maks. 2.5 mm² (22-14 AWG; kiristystiukkuus 0.4 Nm (3.5 lb in)) letku, rele

11.10 Näyttö- ja käyttöelementit

11.10.1 Käyttöelementit



A0018699

7 Näyttö- ja käyttöelementit

- 1 LC-näyttö mitattujen arvojen ja konfigurointitietojen näyttämiseen
- 2 Tila-LED, virransyöttö liitetty
- 3 Tila-LED, hälytystoiminto
- 4 Tila-LED, rajakytkinrele 1
- 5 Tila-LED, rajakytkinrele 2
- 6 Pistematriisinäyttö mittojen ja valikkokohtien näyttämiseen
- 7 Käyttöpainikkeet

11.11 Sertifikaatit ja hyväksynnät

11.11.1 CE-merkki

Vaativuuden mukaisuusvakuutus

Tämä tuote vastaa eurooppalaisten harmonisoidujen standardien vaatimuksia.

Siten se täyttää EU-direktiivien lakimääräykset.

Valmistaja vahvistaa tuotteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä siihen CE-merkin.

Muut standardit ja ohjeistot

- IEC 60529:
Sähkölaitteiden kotelointiluokat (IP-luokka)
- IEC 61010-1:
Mittaukseen, säätöön ja laboratoriokäyttöön tarkoitettujen sähköisten laitteiden turvallisuusvaatimukset

Aakkosellinen hakemisto

D

Diagnostiikkaviestit 25

H

Henkilökunta

Vaatimukset 4

K

Kalibrointi

ORP-anturit 22

pH-anturit 20

Kalibrointi epäonnistui 22

Kuljetus 7

Kuvakkeet

Muokkaustila 13

Näyttö 13

Käyttöturvallisuus 4

L

Laitekilpi 6

Laitteen konfigurointi

Käyttösuojaus 15

N

Näytön symbolit 13

R

Releet 19

T

Tulotarkastus 6

Työpaikan turvallisuus 4

V

Varastointi 7

Virheviestit 25



71599684

www.addresses.endress.com
